

Vyjádření školitele k disertační práci

Alexander Molnár

„Spectroscopic Study of Singlet Oxygen in Biological Systems“


Disertační práce Mgr. Alexandra Molnára „Spectroscopic Study of Singlet Oxygen in Biological Systems“ vznikla v oddělení optické spektroskopie katedry chemické fyziky a optiky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze v letech 2003–2008 pod mým vedením. Práce představuje komentovaný soubor šesti publikací, pěti zveřejněných a jedné přijaté k publikaci v mezinárodních impaktovaných časopisech. Doktorand je prvním autorem u tří článků, druhým autorem u jednoho a třetím u dvou článků.

Práce je věnována studiu časově a spektrálně rozlišené fosforescence vybraných fotosensibilizátorů užívaných ve fotodynamické terapii (konkrétně se jedná o *meso*-tetrafenyl-porfin, jeho tetra-sulfonovaný derivát, protoporfyrin IX a hematoporfyrin) a jimi generovaného singletního kyslíku. Jedná se o velmi aktuální tematiku, neboť fotodynamická terapie se v současné době začíná prosazovat jako účinná metoda léčby onkologických a jiných závažných chronických onemocnění. Pochopení základních mechanismů fotodynamického účinku je klíčové pro rozvoj této nadějně terapeutické metody.

Téma této práce zapadá velmi dobře do dlouhodobých výzkumných aktivit našeho oddělení. Alexander Molnár na našem pracovišti pracoval již na své diplomové práci, kde se zabýval studiem základních optických vlastností vybraných fotosensibilizátorů. Během svého doktorského studia na tyto výsledky navázal a pokračoval studiem fotosensibilizace v systémech o vzrůstající komplexnosti od jednoduchých roztoků až po systémy napodobující biologické prostředí přítomností proteinů nebo lipidů. Získaná data umožnila stanovení dob života a kvantových výtěžků fosforescence tripletních stavů molekul fotosensibilizátorů i singletního kyslíku a určení rychlostních konstant procesů přenosu excitační energie mezi jednotlivými molekulami v těchto prostředích.

Přestože se doktorand nepodílel na stavbě unikátního experimentálního zařízení, zvládl během svého studia jeho netriviální obsluhu. Dále zvládl a realizoval přípravu a charakterizaci liposomálních vzorků. Při měření infračervené fosforescence získal rozsáhlé soubory dat, z nichž dokázal získat cenné původní výsledky, které byly z velké části publikovány v příložených článcích. Doktorand splnil všechny podmínky doktorského studia, především výborně absolvoval všechny předepsané zkoušky. Na základě předložených publikací v impaktovaných časopisech lze konstatovat, že je schopen samostatné vědecké práce. Předkládanou disertační práci proto doporučuji k obhajobě.

V Praze, 19. února 2008



RNDr. Roman Dědic, Ph.D.